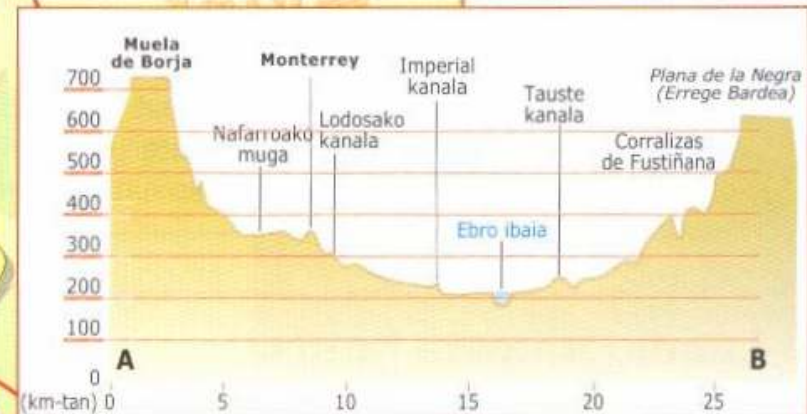


Nafarroako Foru Komunitateko profil topografikoa

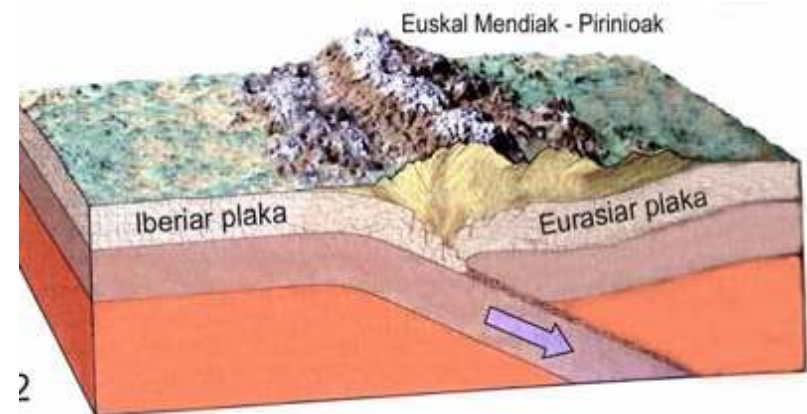
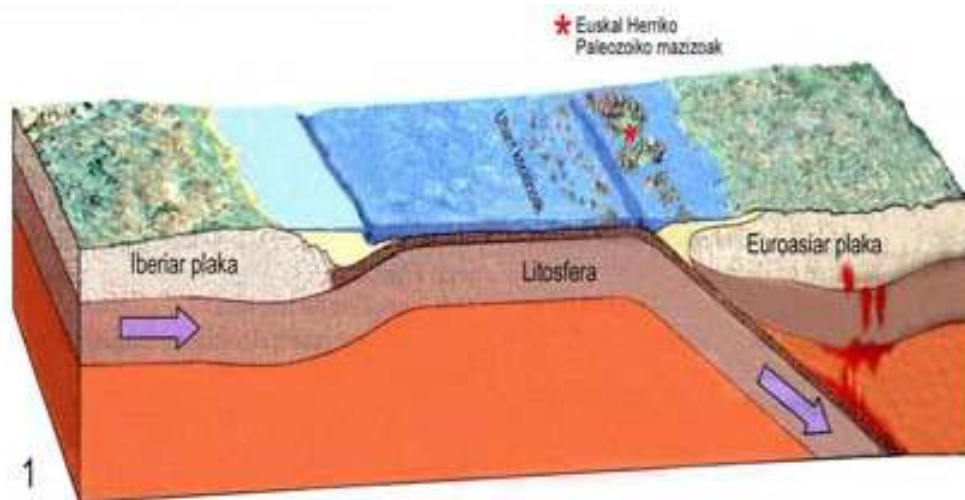




Nafarroa mesozoikoa



Oligozeno-miozeno
duela 15.000.000 urte

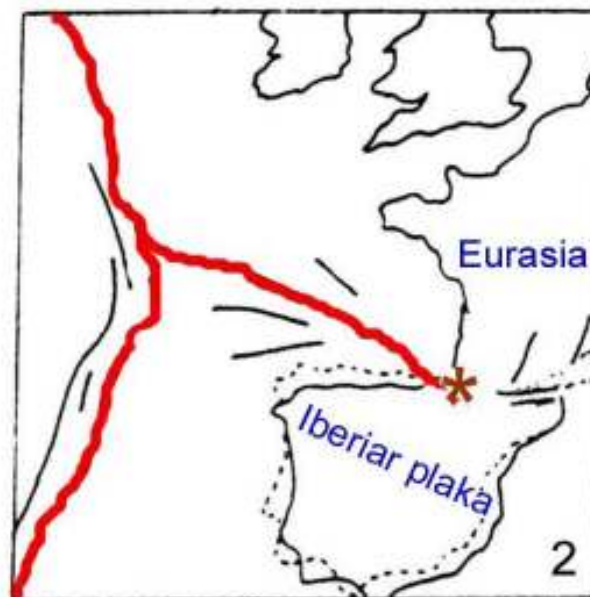


Orogenia alpetarra, aro tertziarioan

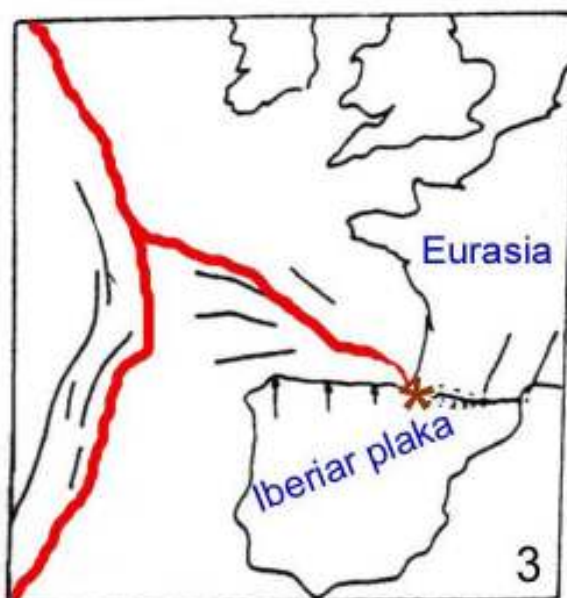
Duela 120 milioi urte



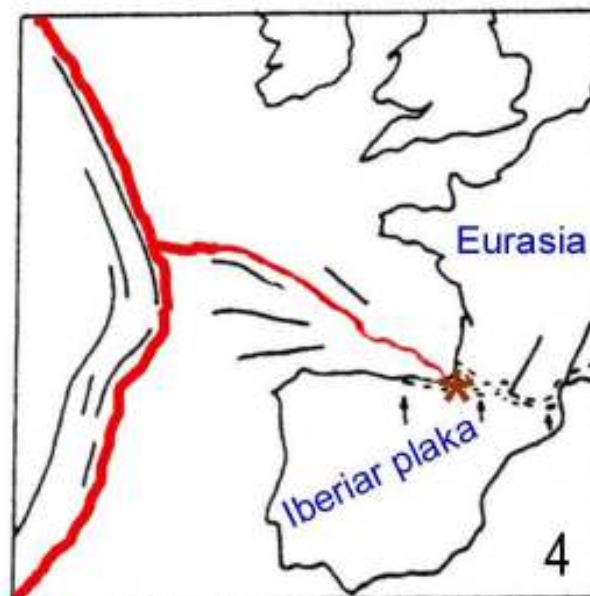
Duela 110 milioi urte



Duela 60 milioi urte



Duela 40 milioi urte



✱ Euskal Herria

— Ozeano-gandor



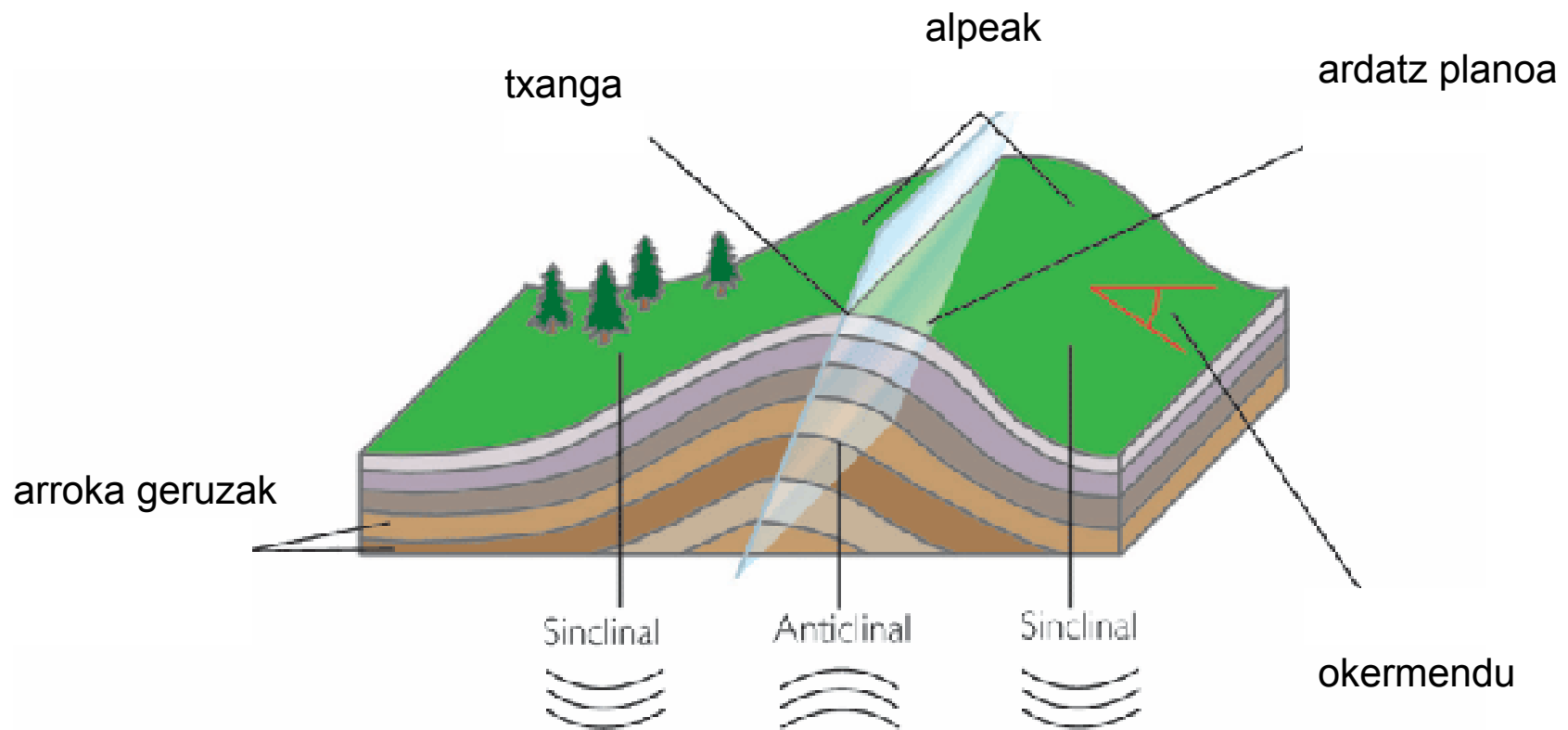
Pirinio aldeko Nafarroa

Kareharri-tufarrizko flyscha, forma leunak, kareharrizko goraguneak
 Larrako karsta, igarobide, haitzulo, leize, lapiaz, lurpeko ibai
 Erro, Urrobi, Irati, Zaraitzu, Eska, arroila sakonak,
 Mintxate, Burgi, Arbaiungo zintzurak

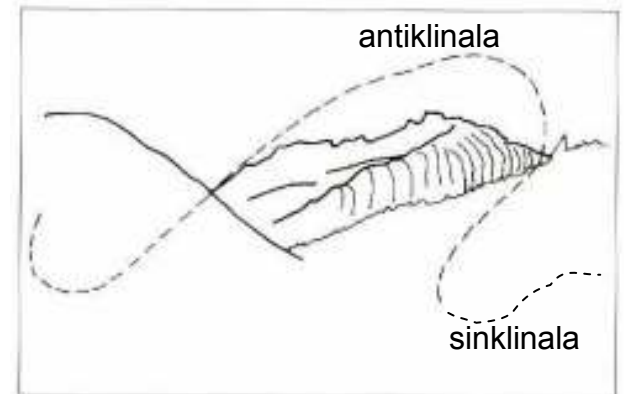
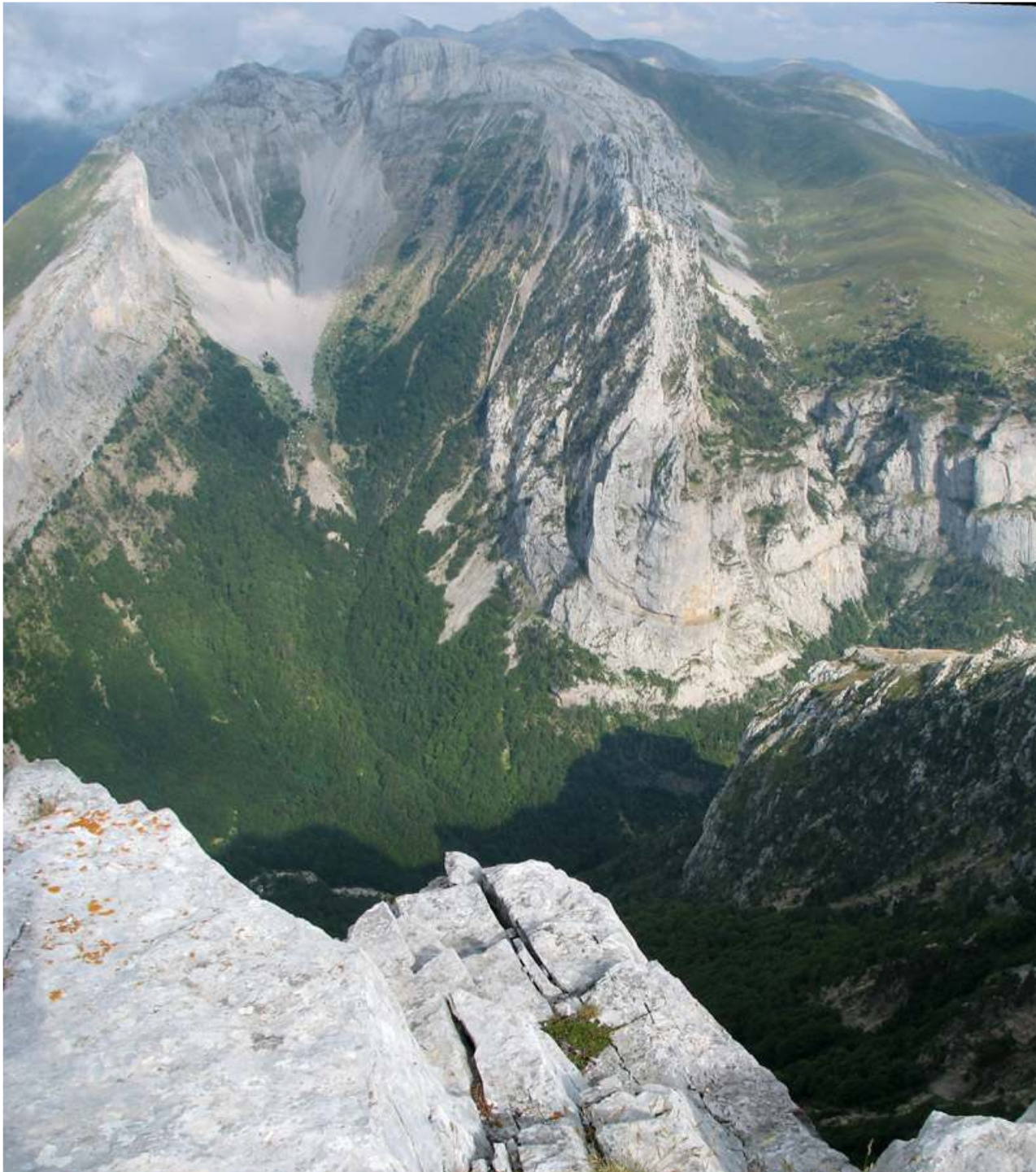


Flysch Sorrosal, Fragen





Erliebe tolestuta



Ezkaurreko anfiteatro





Hiru Erregeen Mahaia
Larra

Erliebe unitatea:
Litologia:
Eraketa:





Laberouateko aterpetik Petit Billare, Lescun

Kantauri aldeko Euskal Mendiak

Nafarroako mendebaldean

Antzinako mendigune hertziniarren eta Ebro ibaiaren sakonunearen artean

Aralar mendia antiklinala

Biaizpeko harratea, **Larraun** ibaiak zeharkatuta,

Isurialde eta mediterraneoaren banalerroa

Modelatze karstiko: haitzulo, leize, dolina

Arakilgo korridorea Ziorditik Irurtzuneraino

Estua eta laua

Urbasa eta Handia mendiak

Sinklinal esekiak

Lizarrako failak, iparretik hegora, banatzen ditu

Kareharrizko goi lautadak dira btko. 1.000 m altuerakoa

Modelatze karstikoa: dolinak, poljeak, lapiazak

Urederraren iturburua

Artetako eta Errezuko iturburuak Andian

Olloko diapiroa

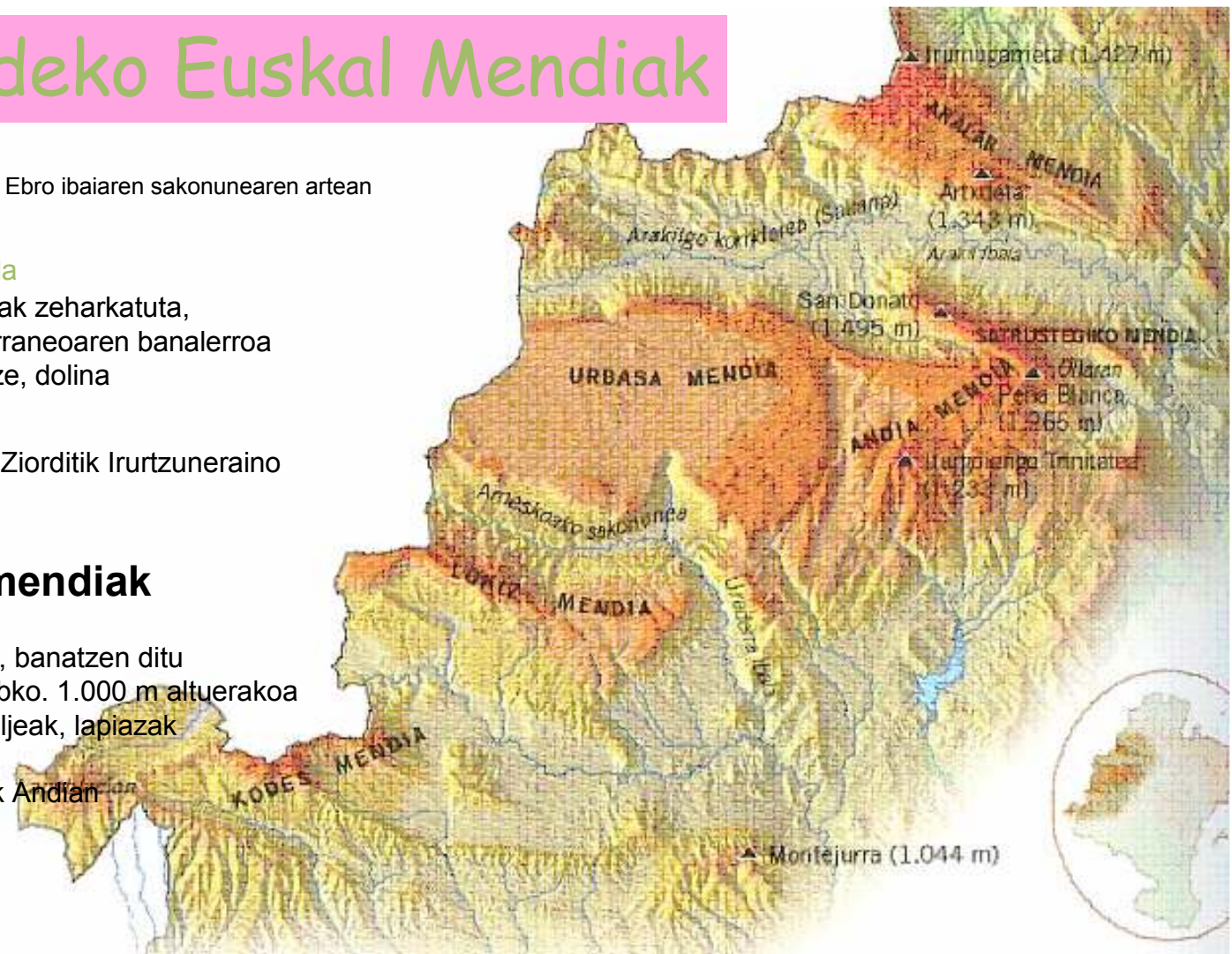
Zirkulu formako sakonunea, Satrustegiko mendia, Goñiko gaina... inguratuta

Lokiz mendia

Antiklinal asimetriko, hegoalderantz iraulia

Amesketako sakonunea iparraldean

Kodes eta Lapoblaciongo mendiak hegoaldean





C - MONTE Y ERMITA DE MENDAUR

Aún no siendo la cima más alta del Bidasoa, Mendaaur cuenta con un gran atractivo por su carácter agreste (la cresta de su cima es el contacto de las areniscas y conglomerados triásicos con las pizarras carboníferas) y su situación central en la cuenca del Bidasoa, siendo un excelente mirador a sus tres comarcas: Baztán, Bertizarna-Maldaerreka y Bortziri. En su cima se encuentra la ermita de la Trinidad construida en 1.692 (según inscripción), a la que se accede por unas escaleras de piedra, y que es objeto de romería desde los pueblos de alrededor el primer Domingo de Junio.



Monte y Ermita de Mendaaur.



PR 7 NA 104

BERTIZ

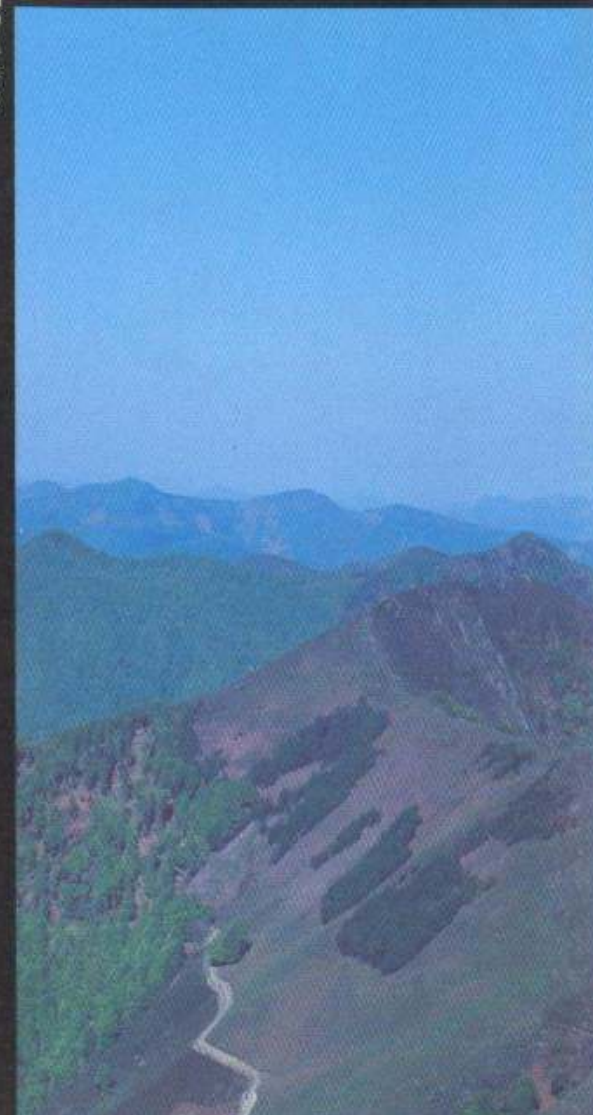


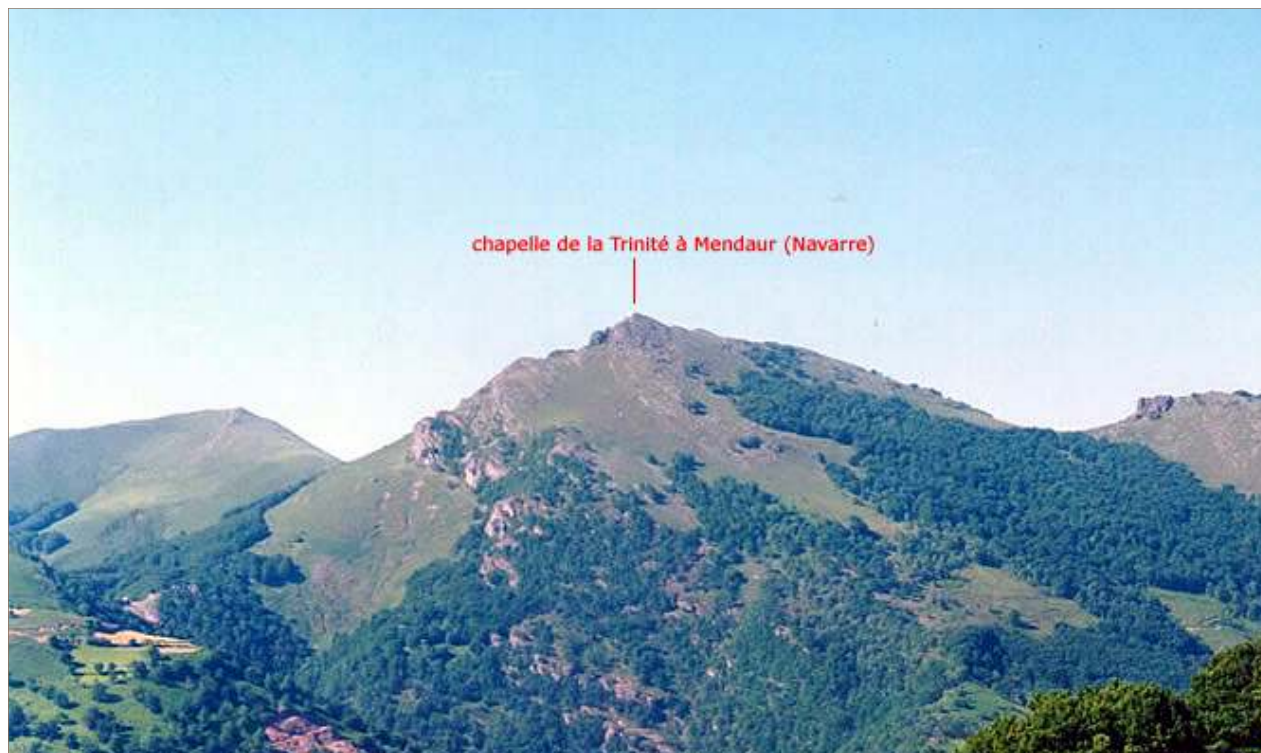
BERTIZUERG
TURISTIKOA
CONSORCIO
TURISTICO

ITINERARIOS
A PIE Y BICICLETA

MENDAUR

s valles tranquilos





Erliebe unitatea:

Litologia

Eraketa:





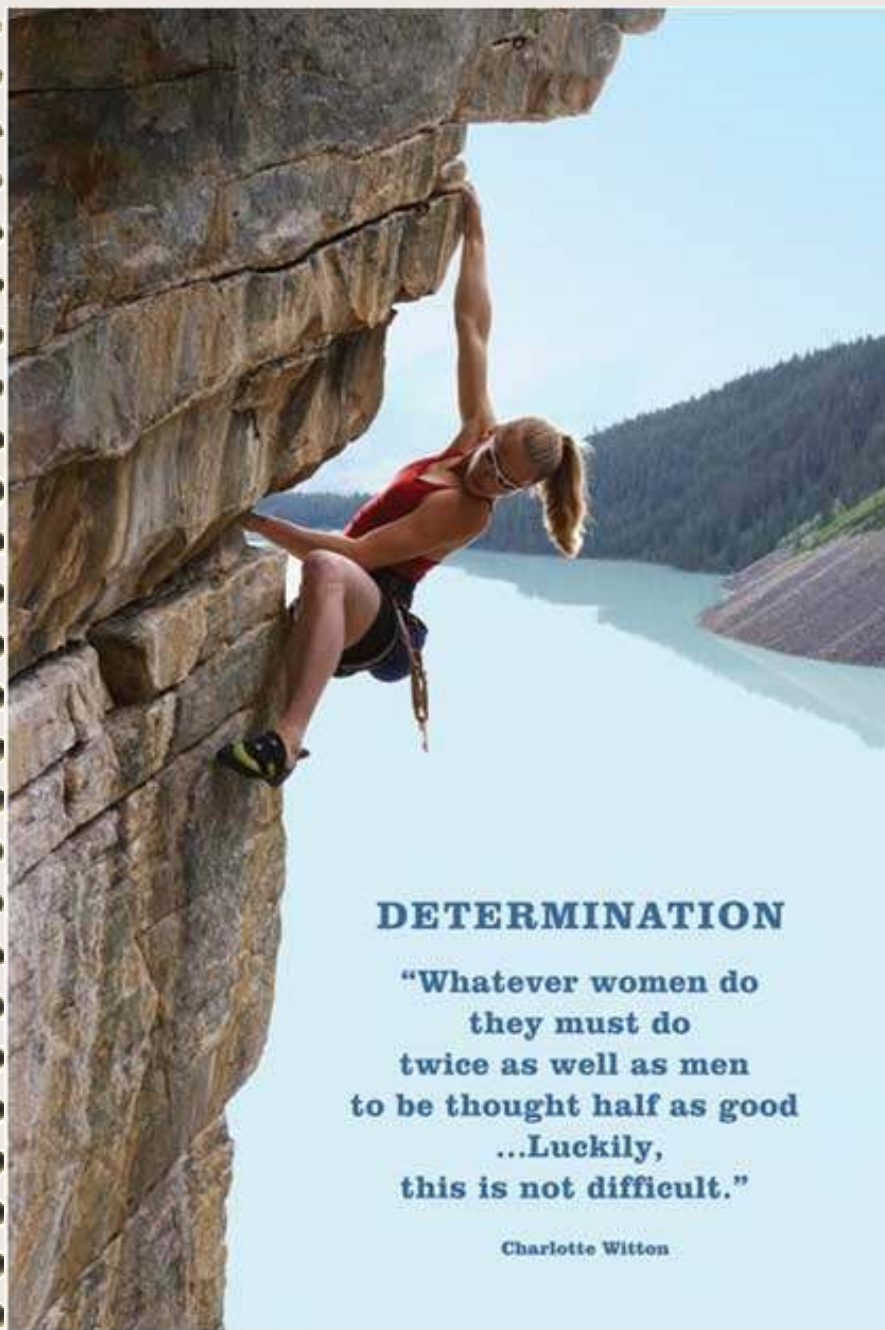










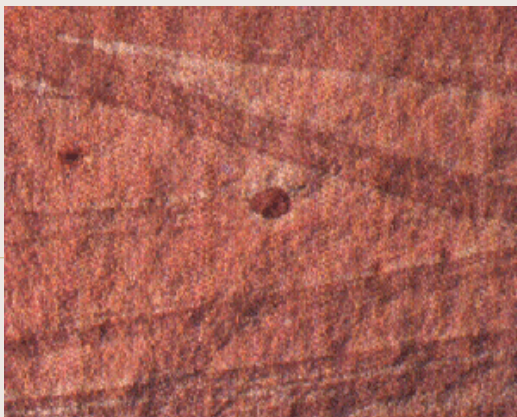


DETERMINATION

"Whatever women do
they must do
twice as well as men
to be thought half as good
...Luckily,
this is not difficult."

Charlotte Witten

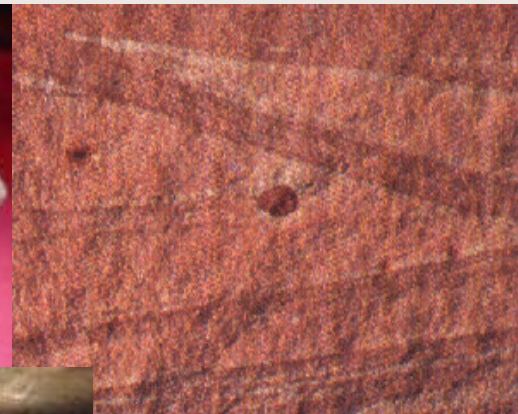




Antonio J. Perez

Zein arroka mota dira hauek?





Litologia





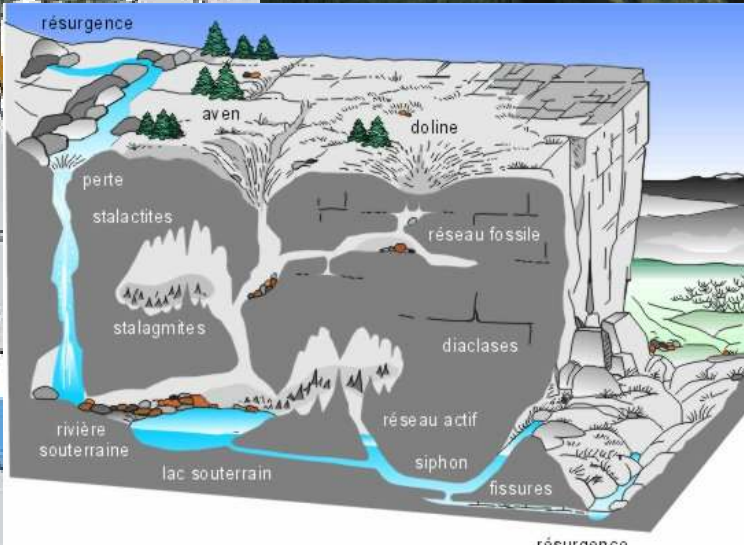
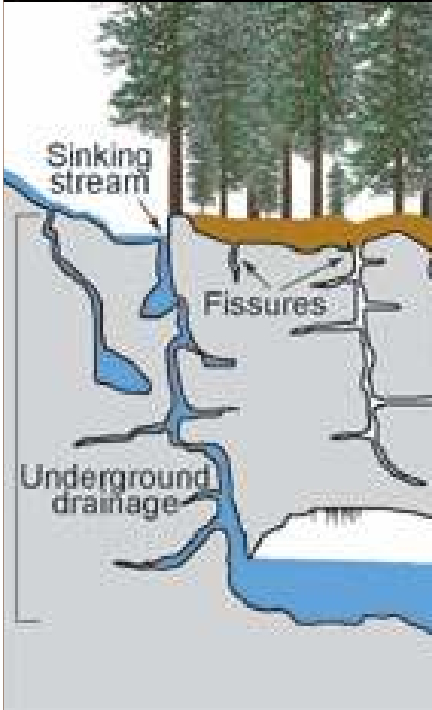


Kanpoaldeko mendiak

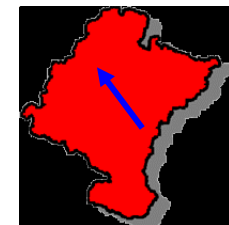
Pirinioak







Erliebe unitatea:
Litologia:
Eraketa:





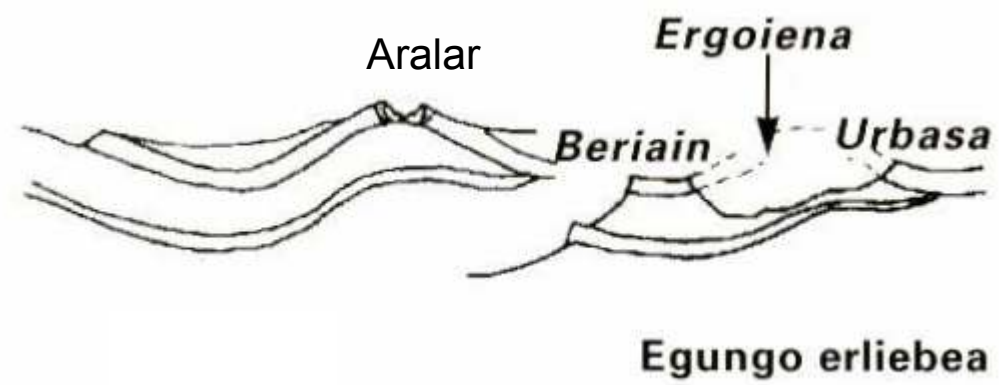
Karst, modelatu karstikoa



Basaura





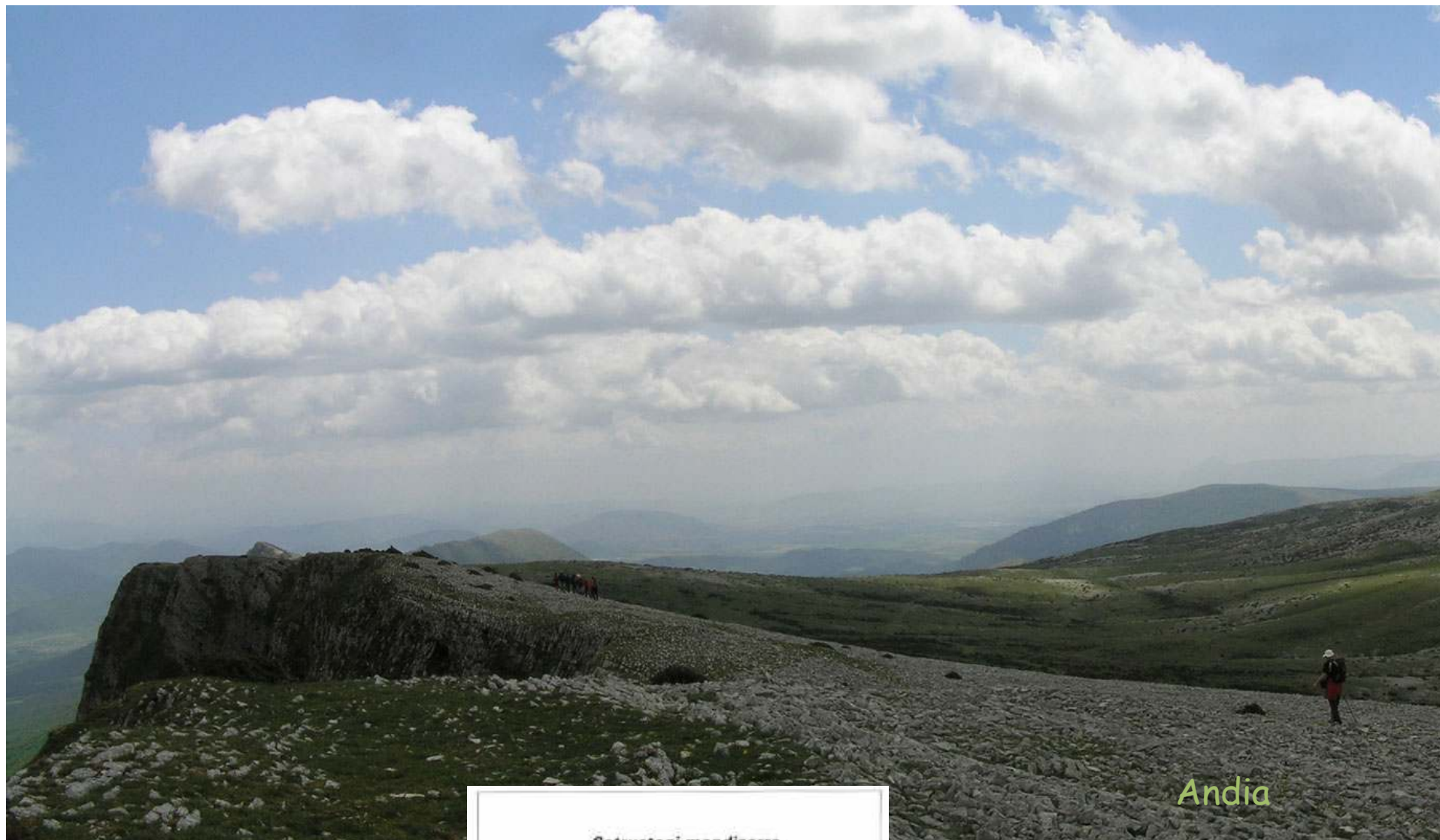


Berriain



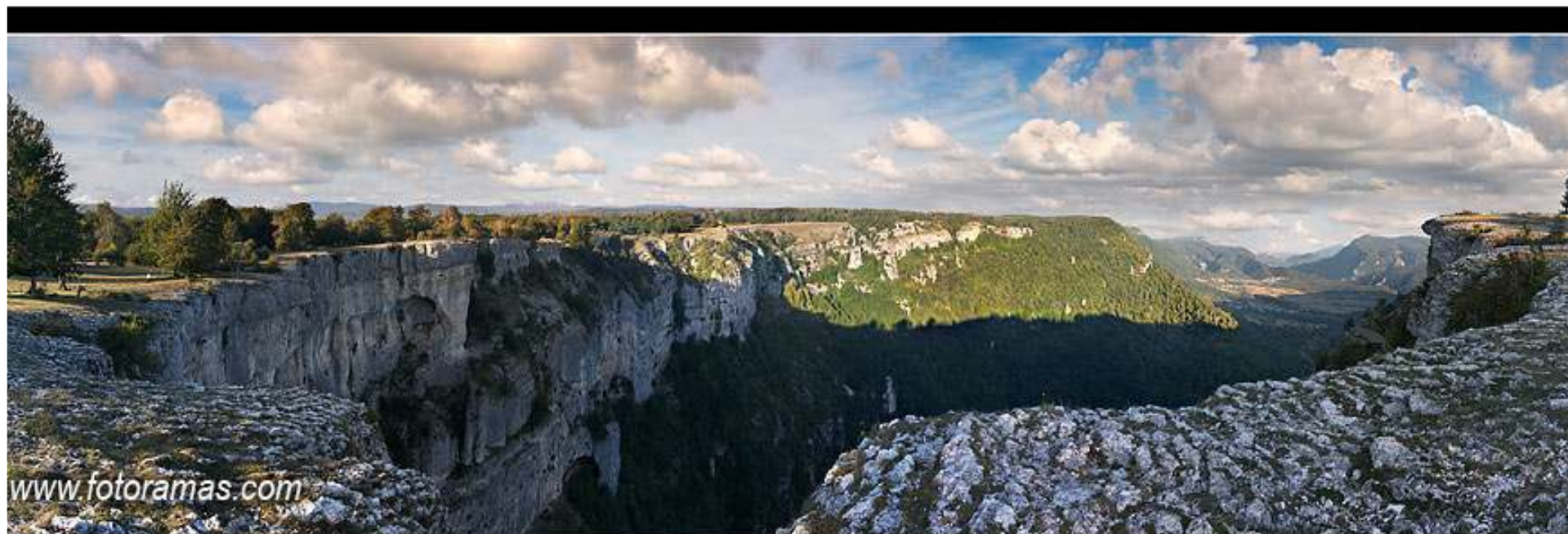






Andia





www.fotoramas.com

© www.fotoramas.com

Balcón de Pilatos
Sierra de Urbasa - Navarra

Foto: Alberto Rodríguez Olazarán, Ag



www.fotoramas.com

© www.fotoramas.com

Nacedero del río Urolerna
Sierra de Urbasa - Navarra

Foto: Alberto Rodríguez Olazarán, Ag





Lokitz



Pirinio aurreko arroak

Era tertziarioko tufarri urdin-grisaxkaz
Arga (Irunerria)
Irati (Irunberri-Agoitz) koaternarioko jalkin geruza
500 m.

Irunerria

Irunberri-Agoizko arroa
badlands, sakanak

Izagako sinklinal eskegia,
era tertziarioko material kontinentalez



Erliebe unitatea:
Litologia:
Eraketa:
Kokapena:



1: Paleozoico 2: Vulcanismo 3: Mesozoico 4: Terciario
5: Cuaternario



Erliebe unitatea:
Litologia:
Eraketa:

IRUÑERRIA

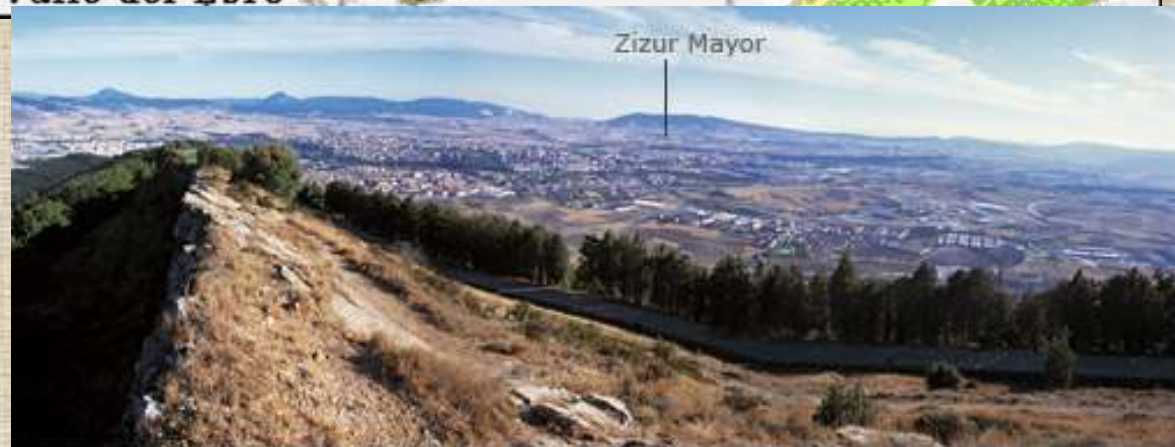


Foto: Jesús Elozegi







آب و هوا















Pirinio aurreko

mendiak

Erreniega mendia

Iruñerriaren hegoaldean
Jaizko diapiroaren eta Alaiz mendiaren artean
Konglomeratuz eta kareharri
zein hareharrizko uharritz osatua

Alaitz mendia

Iruñerriaren hegoaldean
Itsasoko jalkin harriz osaturik
Era tertziarioko kareharriak
Eloko Higa eta Untzuetako haitza muturretan
Arterderreta mendatea (Erreniega-Alaitz)

Izko mendia

Irunberri-Agoizko arroaren hegoaldean
Lantxurda (1033m) punturik altuena
Era tertziarioko hareharriak eta buztinak
ibaletako jalkin harriak

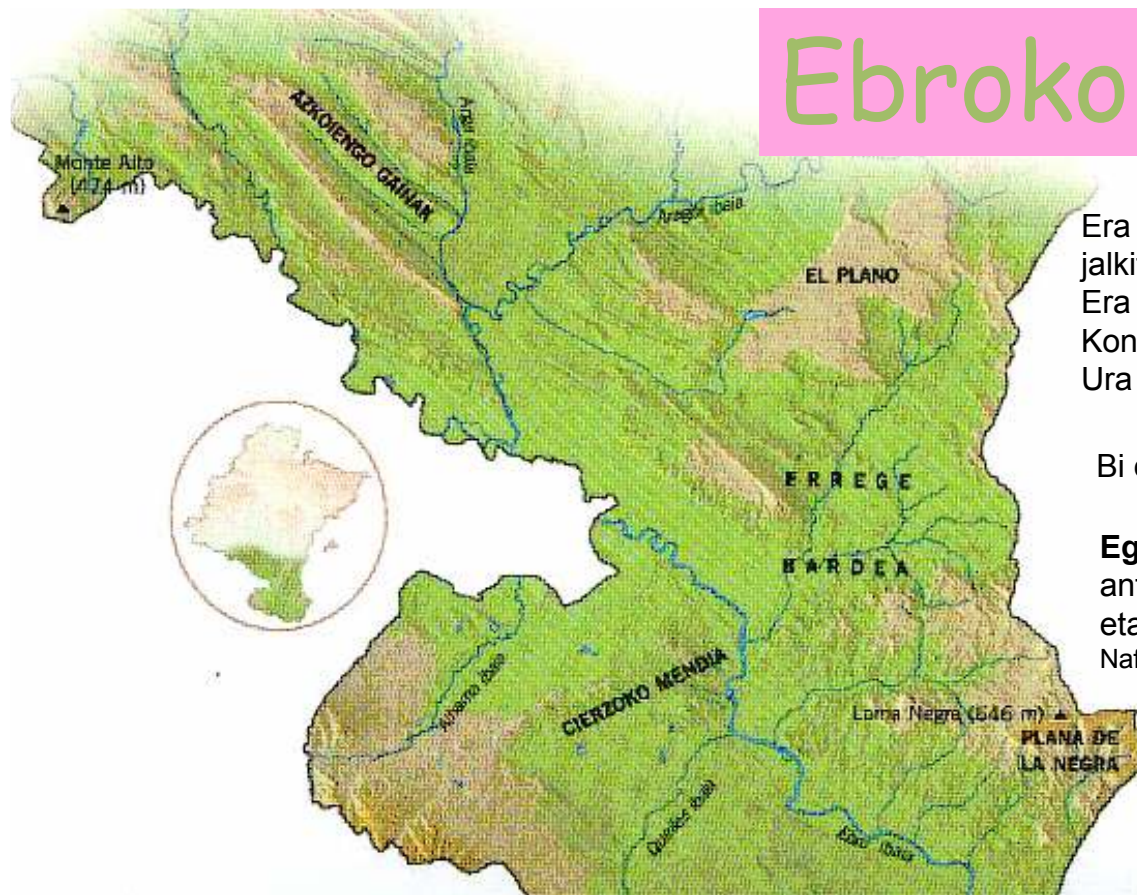
Leire mendiak

Gailur luzea
Mendi magal leunak iparraldean,
malkor pikoak hegoaldean
Itsasoko jalkin harrien eta
harri kontinentalen arteko muga geologikoa
Itsas tufarriak hegoaldean, Berdungo kanaletik hedatuak
Arangoiti (1355m)





Ebroko sakonunea



Era tertziarioko laku ingurune kontinentalean
jalkitako harrietan modelaturik
Era koaternarioko alubioiek estalia zenbait eremutan
Konglomeratuak, hareharriak, buztinak eta kareharriak
Ura lurrundu zenean ebaporitak, igeltsuak eta gatzak

Bi erliebe mota:

Egitura tolestuak,
antiklinal (**Los Arcos-Miranda de Arga, Azkoien-Iruñerria**)
eta sinklinalekin (**Tafalla, Faltzes eta Arguedas**),
Nafarroako Erdialdera...

Egitura horizontalak

Tuterako Erriberan, Montes de Cierzon eta Errege Bardean

Ega, Arga eta Aragoi ibaiak iparraldetik zelai zabalak zeharkatzen dituzte

Alhama eta Queiles hegoadetik Ebrora isurtzeko:

Ibai haranak ia horizontalak, alubioi-geruza erregular xamarreko uharriz osatua













BARDEAK

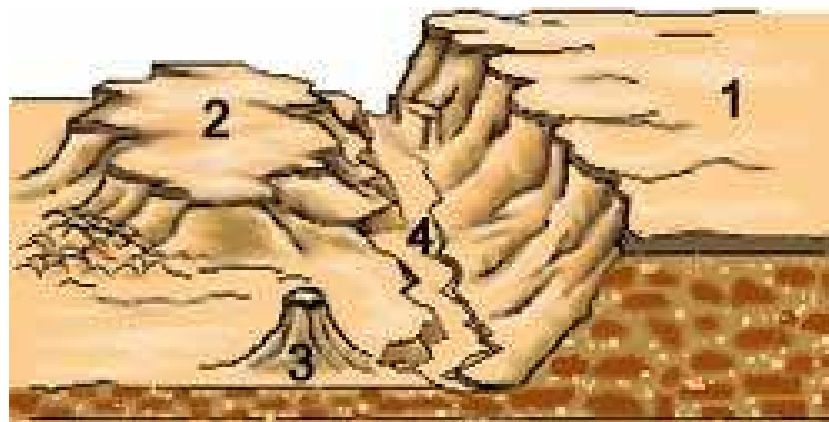
Jatorri geologikoa
eta geomorfologia

Bardeak, Ebroko Depresio deritzon unitate geologikoaren iparraldean kokatuta daude.

Depresio hau **Tertziarioko orogenia alpetarrean** sortu zen, Pirinioek eta Iberiar Mendikateak gora egitearen ondorioz **Ebroko blokea hondoratu** zenean.

Bardeak, Eozenoaren amaieraz geroztik (duela 38 milioi urte) eta Koaternarioaren hasiera bitartean aipatu mendikate hauetatik higitu eta bertara garraiatu ziren materialez (**buztin, igeltsu, harearri, kararri eta konglomeratuez**) osatuta daude.

Material hauek, Ebroko arroa osatzen zuten ibai eta lakuetan jalki ziren eta **geruza sedimentario erdi-horizontalak** eratu zituzten. Dena den, zenbait kasutan, geruza hauek Ebro ibaiak eta honen adarrek Koaternarioan zehar eratutako **ibai-terraza** eta **glazisen** (ibai-terraza eskegien) azpian gelditu dira.



Bardeetako egitura geomorfologiko adierazgarrienak: 1. Egitura-plataforma; 2. Muino lekukoa; 3. Sorgin-tximinia; 4. Karkaba.

Bertako heterogenotasuna kontutan hartuz, hiru unitate paisajistiko argi bereizten dira Bardeetan.

Iparraldekoa, **El Plano** izenekoa, Aragoa ibaiaren **ibai-terraza** eskegi edo **glazisa** da; gaur egun ibaia bera baino 130 m gorago dagoena. Meseta horizontalaren forma dauka eta ez du higadura nabaririk jasan.

Honen hegoaldean eta hainbat **ezponda** eta **labarrez** bereizita, **Bardea Zuria** dago. Bigarren hau **karkaba**, **trokarte**, **sorgin-tximinia** eta **muino lekuko** ugariz jositako higadura-depresio handia da, eta bere erliebe eta egitura bitxiak direla eta bardea guztiko lekurik ezagunena da seguraski, izena udako ebaporazioaren ondorioz azaleratzen den **gatzaren** koloretik datorkiolarik. Azkenik, Bardea Zuriaren hegoaldean kokaturik, **egitura-plataforma** eta **muino lekukoz** osatuta dagoen **Bardea Beltza** dago.





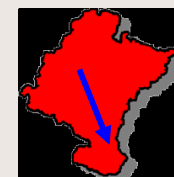
HEBADAURAREN NEURGAILUA Errege Bordeetan







Erlikebe unitatea:
Litologia:
Eraketa:













Laboreak Bardeetan



Castillonuevo... txikiena

GEOLOGIA

Bilakaera geologikoak erliebearen sorrera ulertzen laguntzen digu. Geologiaren ikuspuntutik, denbora bost era handitan banatzen da: Arkaikoa edo Prekanbrikoa, Primarioa edo Paleozoikoa, Sekundarioa edo Mesozoikoa, Tertziarioa edo Zenoziokoa eta Kuaternarioa edo Antropozoikoa.

Nafarroako mendiak, Penintsula-koak bezala, gehienbat Paleozoikoan sortu ziren, tolestura herztiniarrean, eta Zenoziokoa, tolestura alpetarrean (tolestura nagusia). Historia geologiko luzea dute: orain dela 500 milioi urteko aldi ordobizikotik (Paleozoikoan) gaur egungo Antropozoikora.

Primarioa:	Sekundarioa:
Permikoa	Kretazikoa
Karboniferoak:	Jurasikoa
Harri igneoak:	Triasikoa
Granitoak	
Ofitak	
Tertziarioa:	
Debonikoa	Pliozenoa, miozenoa, goi oligozenoa
Silurikoa, ordobizikoa	Erdi/Behe oligozenoa
	Eozenoa, paleozenoa
Kuaternarioa:	
	Holozenoa, pleistozenoa



Litologia





Litologia harriez arduratzen den geologiaren atala da. Harria material naturala da, material batez nahiz bat baino gehiagoz osatua. Hiru harri multzo daude:

Magmatikoak edo igneoak. Lurraren barruan sortutako magma bat solidotzetik datoz: granitoak, ofitak eta basaltoak, adibidez.






Sedentarioak. Lurrazaleko harriak dira. Atmosferaren eta kanpo-ko agente geologikoen eraginez meteorizatu eta aldatu direnak: kareharriak, konglomeratuak, hareharriak, buztinak eta igeltsuak, esaterako.

Metamorfikoak. Aurreko beste harri batzuk sorburu dituzte, sakonera handian hondoratu, magma bero batek eragin edo presio handiak jasota eraldatu direnak. Arbelak, eskistoak, gneisak, kuartzitak eta marmolak aurkituko ditugu multzo horrena barruan.



Orogenia hertziniarra. Paleozoikoa (karboniferoa):

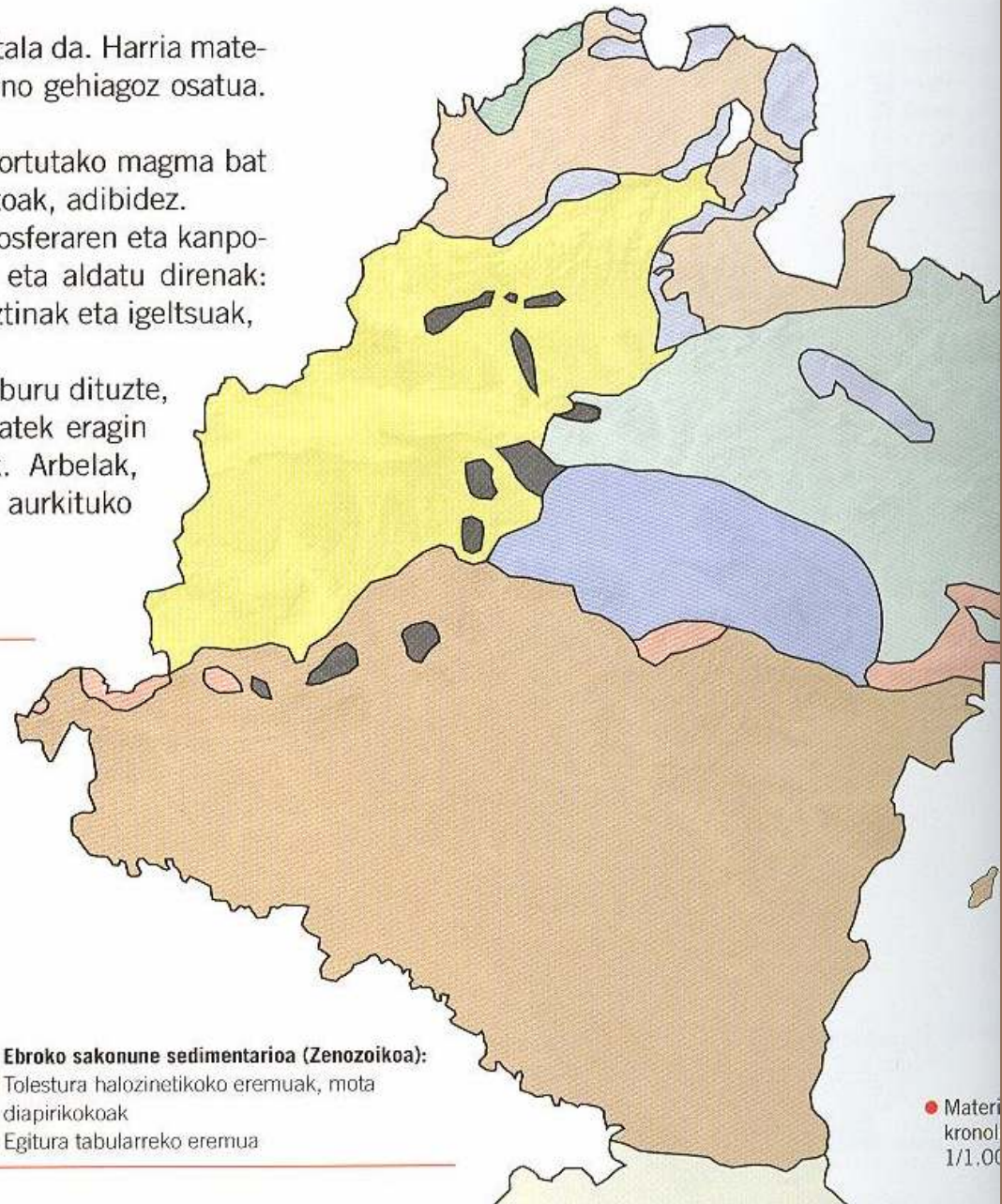
-  Mendigune granitikoa, aureola metamorfikoa duena
-  Mendigune paleozoikoak
-  Estaldura detritiko permotriasikoa
-  Ofitak

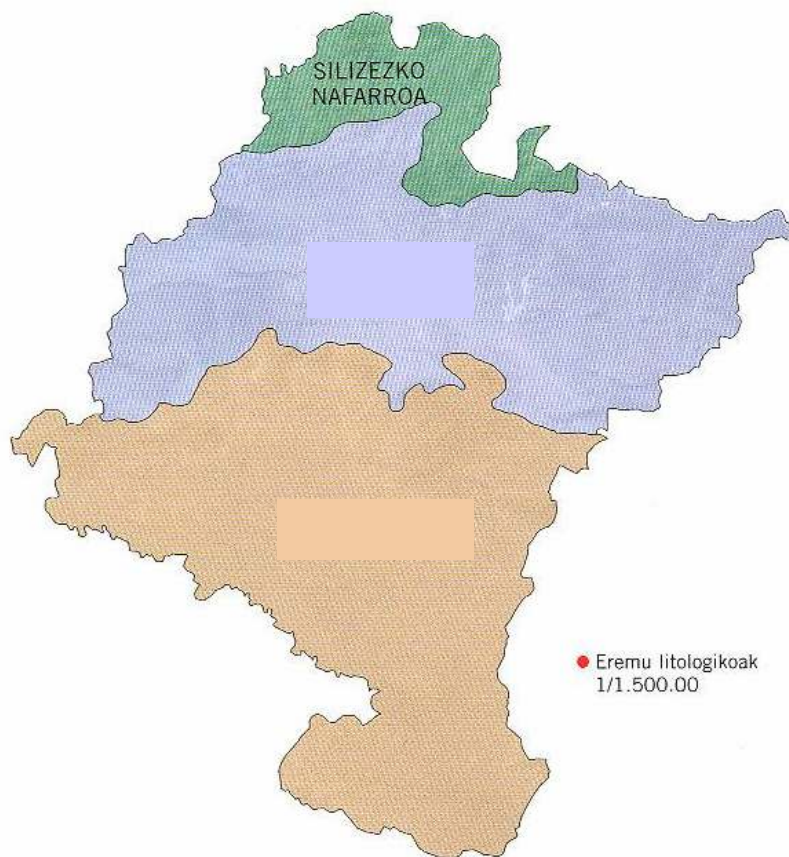
Orogenia alpetarra. Zenoikoak (Eozenoaren eta Miozenoaren amaiera):

-  Kantauri aldeko mendiak, korridoreak eta sakonuneak; kareharri eta itsas tuparri kretaziko-eozenikoak nagusitzen dira
-  Nafarroa Garaiko mendiak, flyschak nagusi
-  Pirinio aurreko arroak, tuparri eozenikoak nagusitzen dira
-  Kanpoaldeko mendiak, Ebroko sakonunerantz zamalkatzen diren toles-failak
-  Trias diapirikoa

Ebroko sakonune sedimentarioa (Zenoikoak):

-  Tolestura halozinetikoko eremuak, mota diapirikokoak
-  Egitura tabularreko eremua





—●— SILIZEZKO NAFARROA —

Hiru eremuetako txikiena da. Iparreko eta ipar-mendebaleko azaleratze paleozoikoetara mugatzen da: Bortzirietako, Kintoko eta Orotz-Beteluko mendiguneak, baita haien inguruko estalki detritikoa ere. Harri ohikoenak arbelak, kuartzitak eta eskistoak dira, baina konglomeratuak eta hareharriak ere aurkitu ditzakegu. Arbelek erliebe leunak sortzen dituzte. Kuartzitek, aldiz, paisaia malkartsuagoak. Granitoak Aiako Harrian baino ez dira azaleratzen.

—●— BUZTINEZKO NAFARROA —

Ebroko sakonuneari dagokio, eta Nafarroako Erdialdea eta Erribera barne hartzen ditu, gutxi gorabehera. Eremu horrek erakusten duen erliebea haxe da gaur: mendixkak muinoak eta lautadak. Eremu horretako harri ugariak buztinak dira, eta, haiekin batera, kareharri lakutarrak eta igeltsuak. Horregatik, higadura mota berezia sortzen da: erliebe maldatsua edo erliebe tabularra (mahaiekin, muinoekin eta kono-enborraren formako muinoekin), baita alubioi kuaternarioko gunee zabalak ere, glazis eta terraza moduan.

—●— KAREHARRIZKO NAFARROA —

Mesozoikoan eta Zenoziokoaren hasieran itsas sedimentazioa jaso eta, gero, orogenesi alpetarrak tolestu zuen eremuari dagokio. Harri nagusia kareharria da. Oso gogorra den arren, ura oso erraz iragazten zaio. Horrela, euri-urak erraz disolbatzen du eta pitzadura edo diaklasa ugari egiten ditu. Ohiko erliebe mota karstikoa da: dolinak, lapiazak, leize-zuloak, lur azpiko kobazuloak eta haitzarteak edo arroilak (Arbaiun, Irunberri,...). Kareharriez gain, hainbat flysch daude, erraz higatzen direnak, Horren ondorioz, kubetak, korridoreak eta ibar zabalak eratu dira: Iruñerria, Irunberri-Agoizko arroa eta Arakilgo korridorea, esate baterako. Kodes, Lokiz, Urbasa, Andia, Erreniega, Alaitz, Izko eta Leire mendiek osatzen duten lerroaren iparraldetik zabaltzen da kareharrizko Nafarroa.

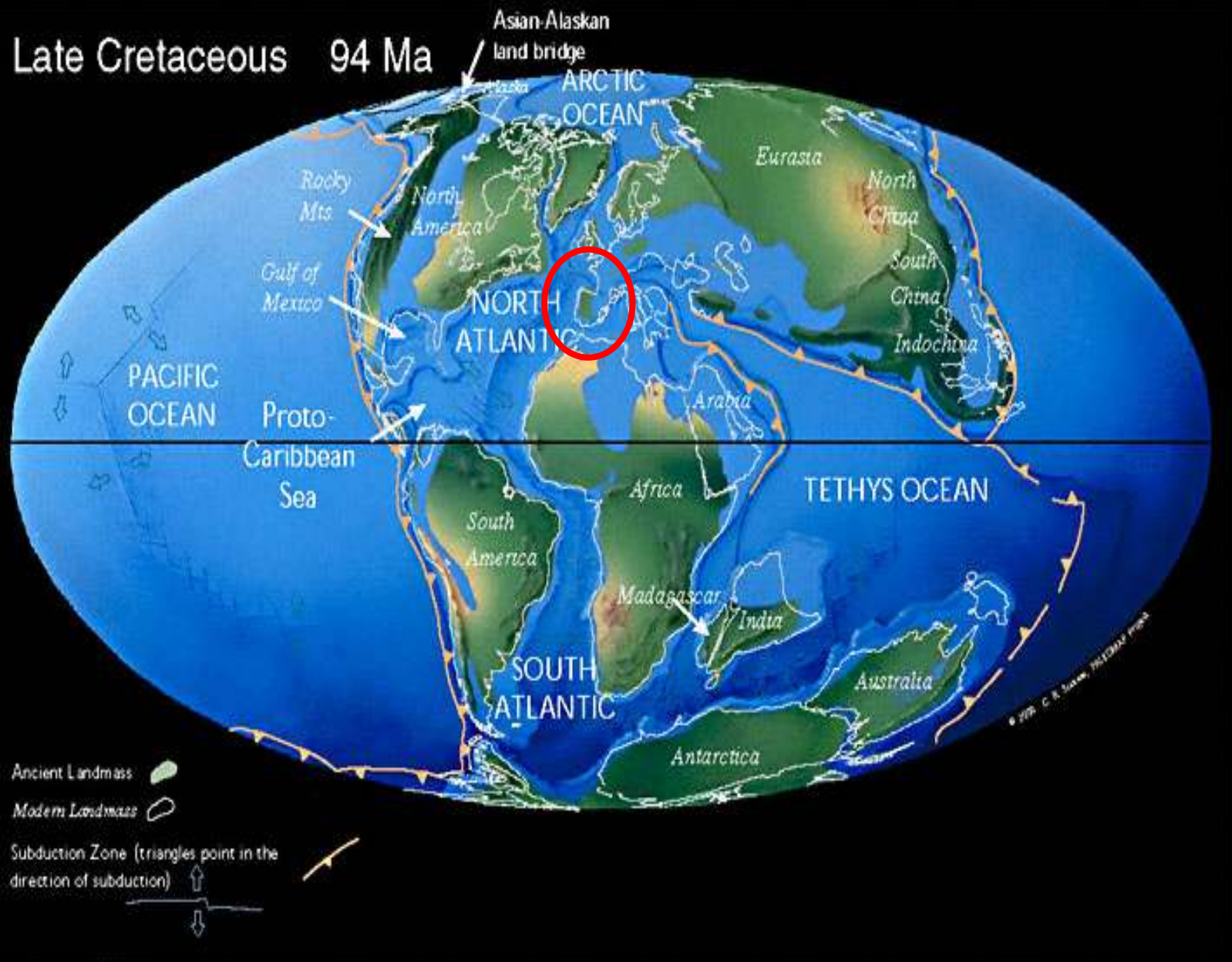
Okerrak zuzendu



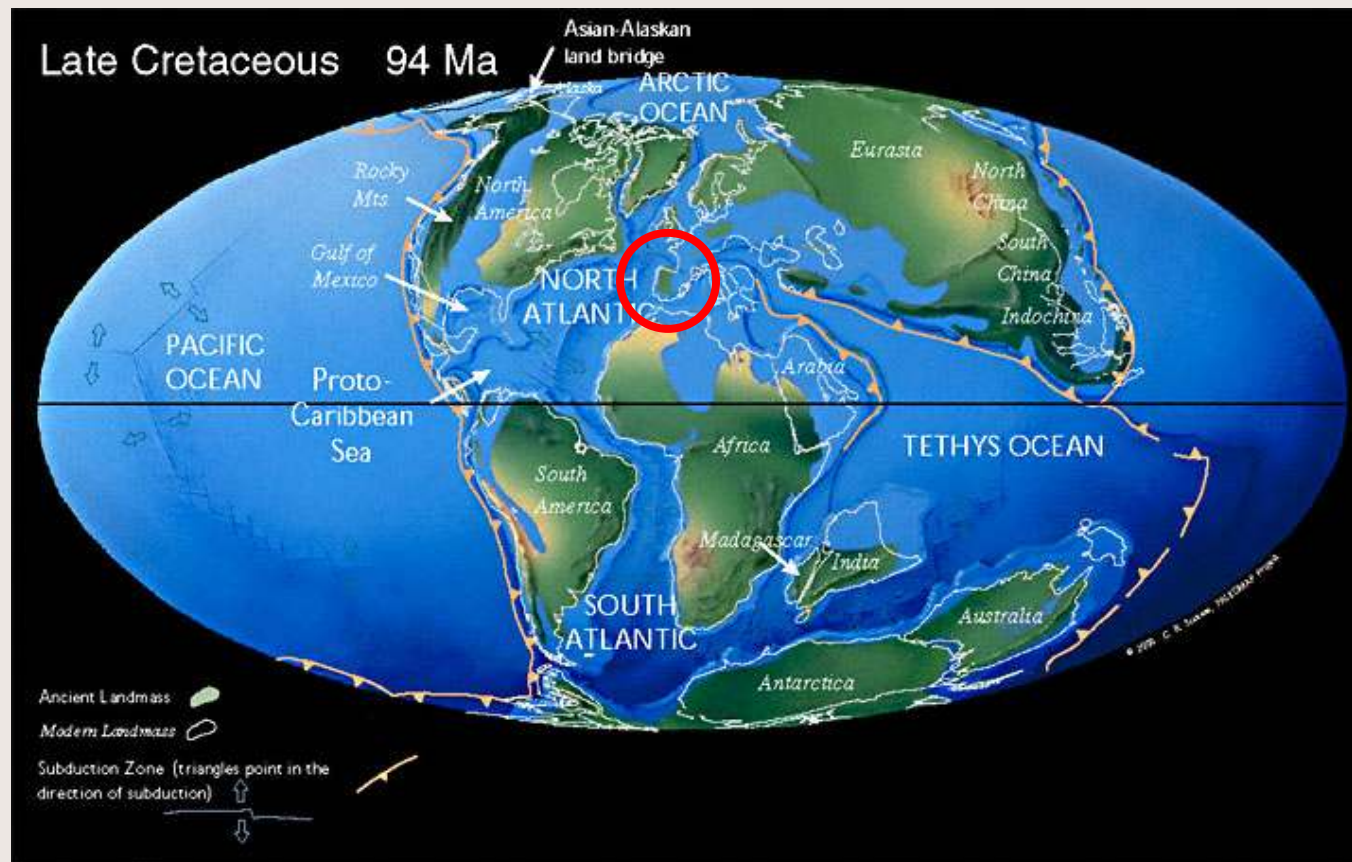
Early Jurassic 195 Ma

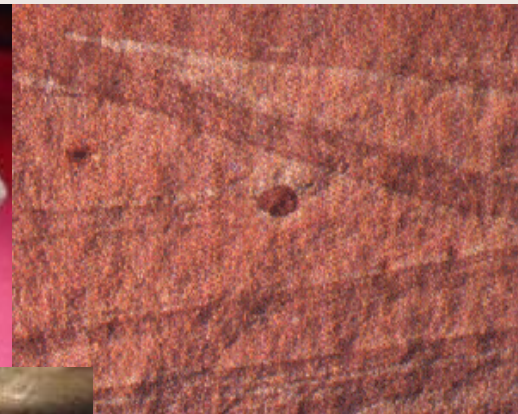


Late Cretaceous 94 Ma



-Tertziarioan (duela 65 miloi urte) Afrikako eta Eurasiako plaka tektonikoek higidurak izan zituzten Espainiako egungo erliebea sortuz.



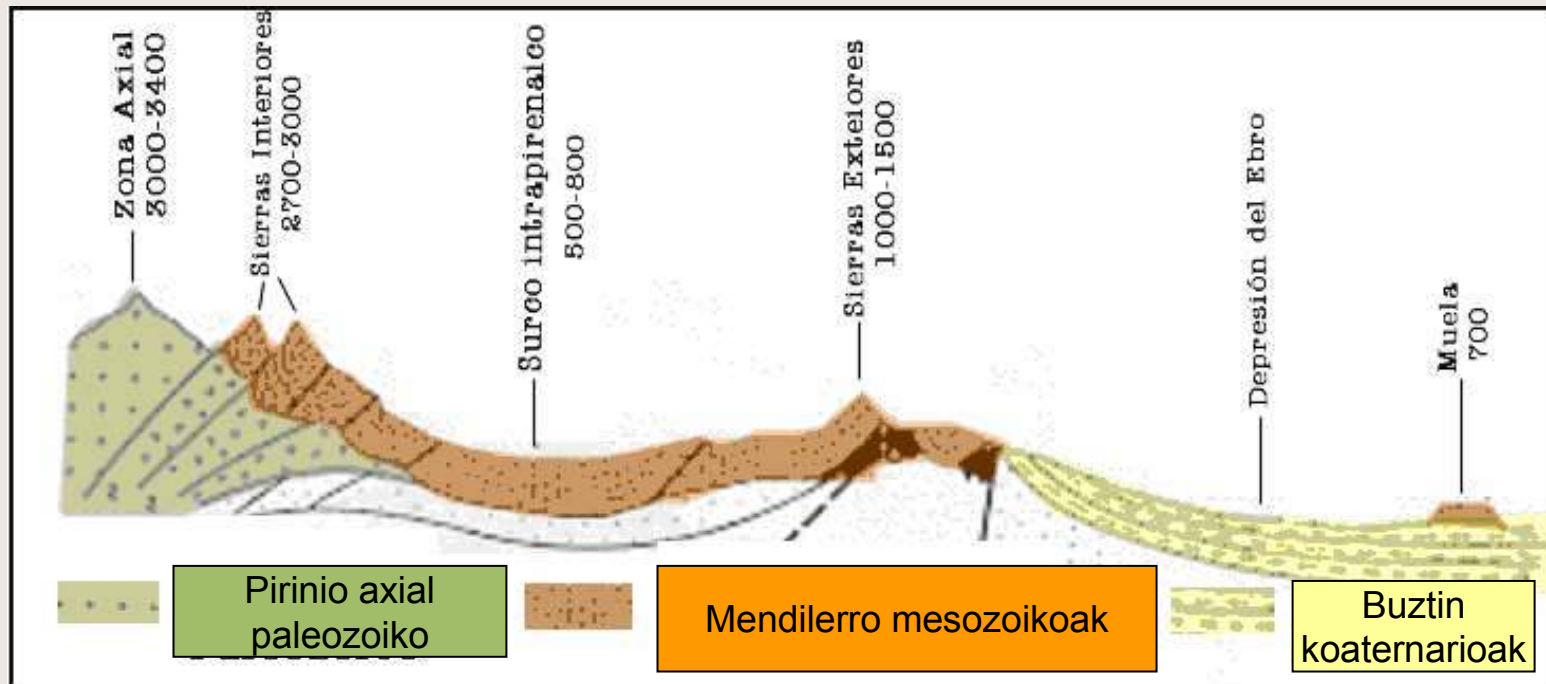


Litologia



Kanpoaldeko mendiak

Pirinioak



1: Paleozoico 2: Vulcanismo 3: Mesozoico 4: Terciario
5: Cuaternario



IRUÑERRIA

Erliebe unitatea:
Litologia:
Eraketa:

IRUÑERRIA

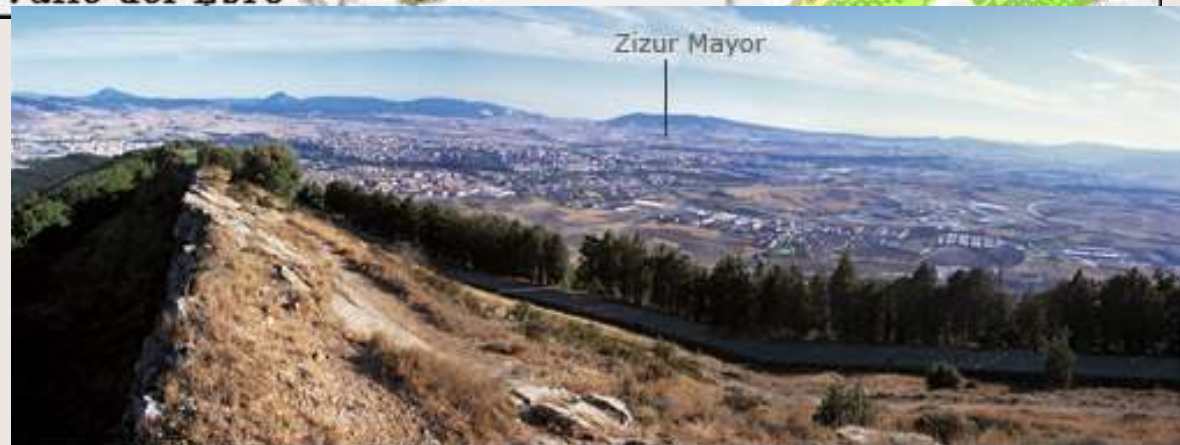
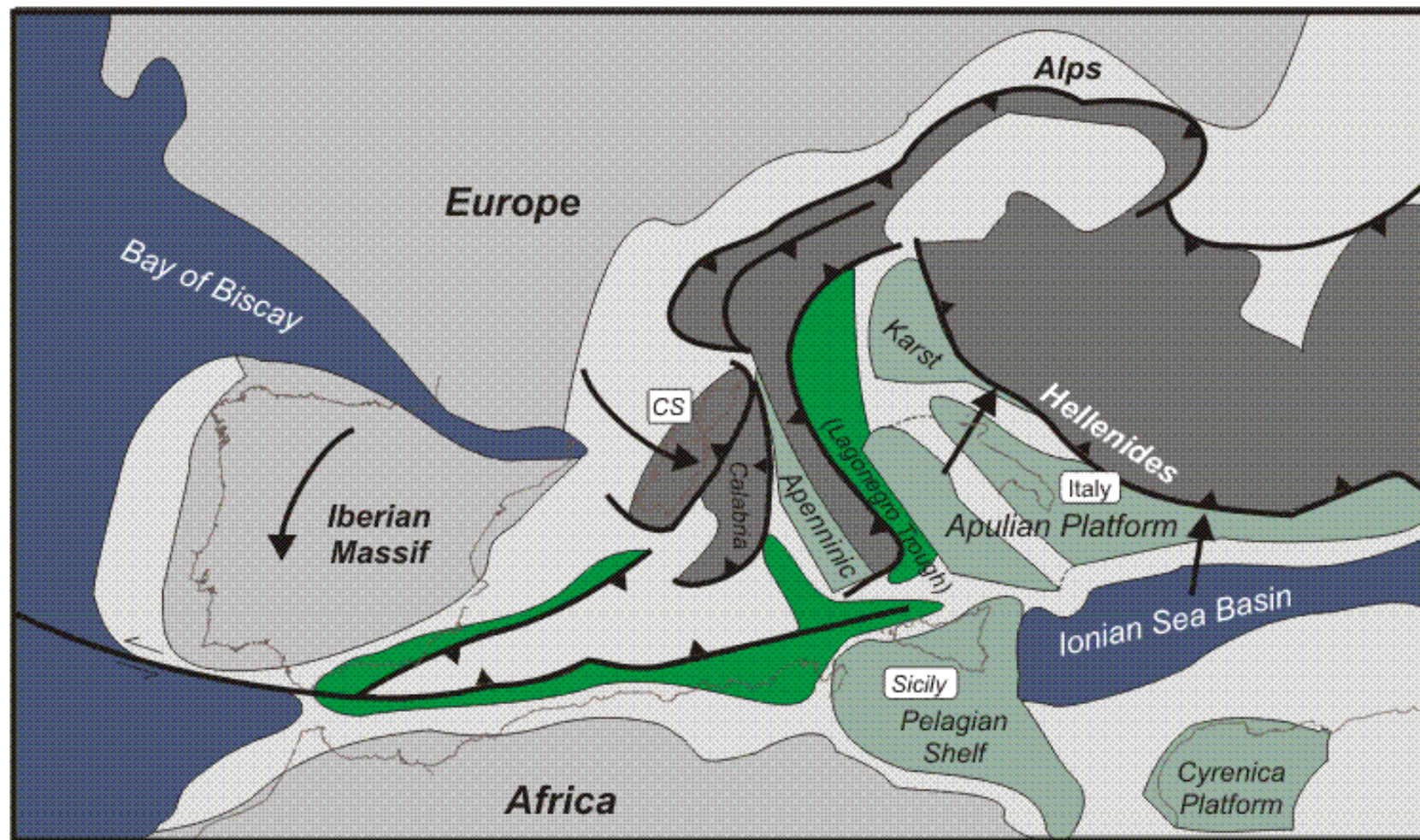


Foto: Jesús Elosegui



Figure 20: Upper Oligocene paleogeography



Deep marine
trough

Foredeep
trough

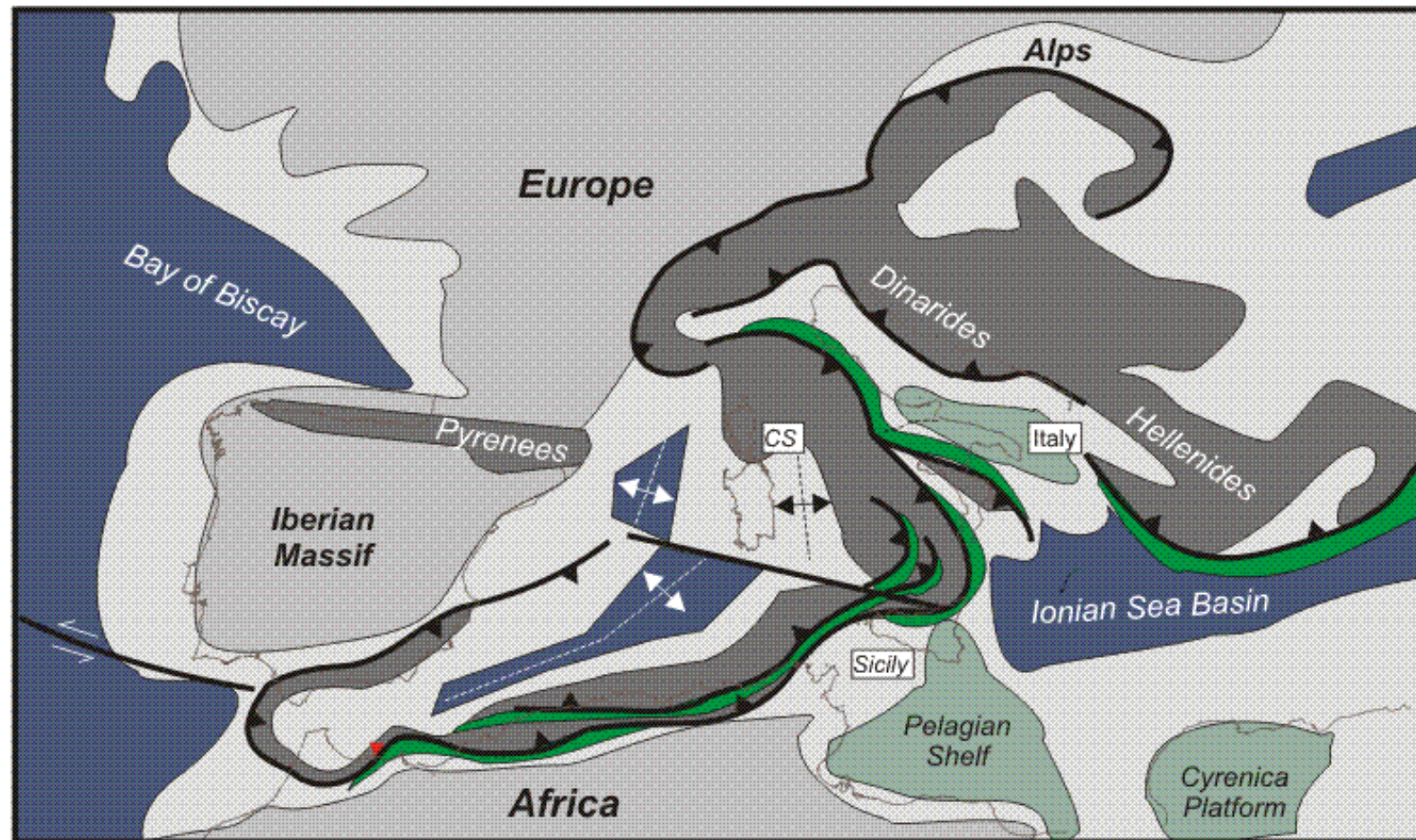
Cratonic or
continental sed.

Carbonate
platform

Uplift

Generalized
plate motion

Figure 21: Upper Miocene paleogeography



Deep marine
trough

Carbonate
platform

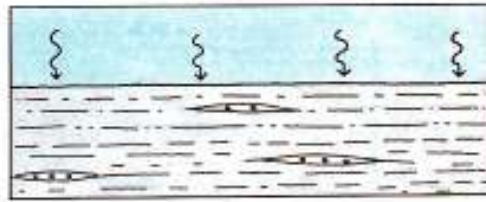
Foredeep
trough

Uplift

Cratonic or
continental sed.

Generalized
plate motion

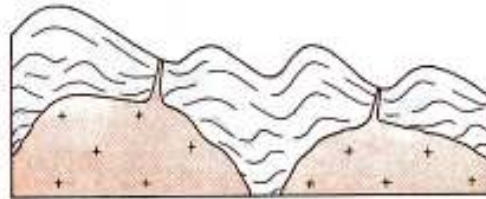
Bilakaera geologikoa



1-PREORDOVICICO-DEVONICO. Hace unos 400 m.a.



2-CARBONIFERO. Hace unos 350 m.a.



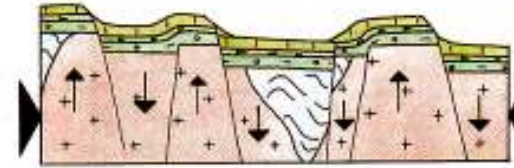
3-CARBONIFERO- PERMICO. Hace unos 300 m.a.



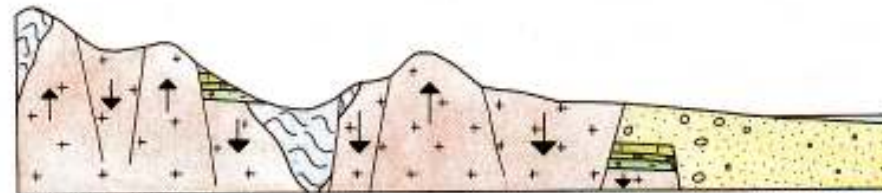
4-PERMICO-TRIASICO. Hace unos 250 m.a.



5-CRETACICO. Hace unos 100 m.a.

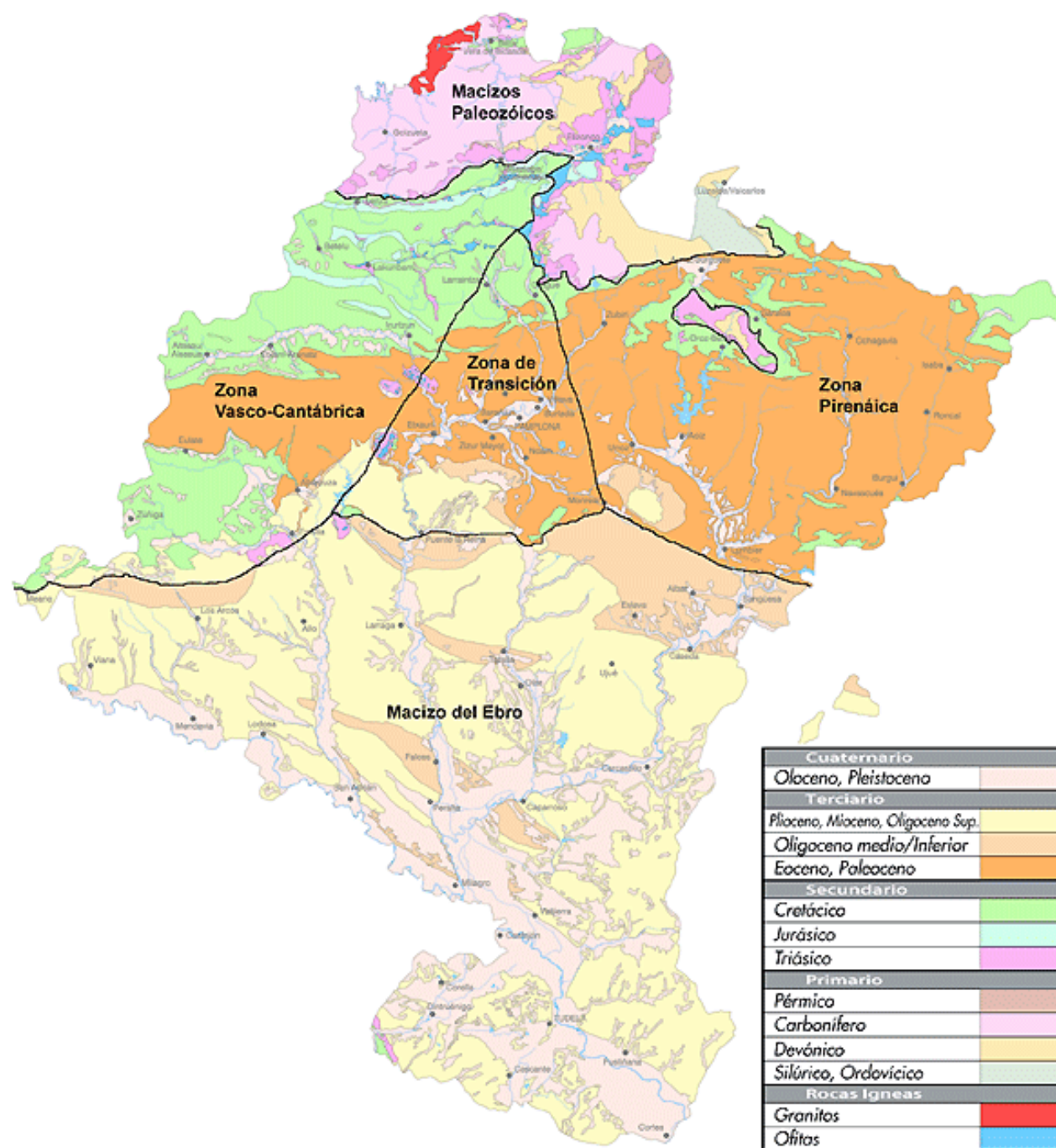


6-OLIGOCENO-MIOCENO. Hace unos 30 m.a.



7-MIOCENO. Hace unos 20 m.a.





Eskerrik asko zuen arretagatik!

